



<b>Description of DE3025955</b>	<b>Print</b>	<b>Copy</b>	<b>Contact Us</b>	<b>Close</b>
---------------------------------	--------------	-------------	-------------------	--------------

### Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

#### Recording electrode to the receptacle of bioelectric activity

from behaarten body regions the invention relates to a recording electrode to the receptacle of bioelectric activity of arbitrary body regions, is however besonders'szum use in behaarten Kdrperre ions suitable.

With an not-invasive receptacle of the bioelectric signals of behaarten body regions loading measures must be met with application by conventional planar photograph electrodes for the patients or subjects. In accordance with a prior art method the hairs in the deriving place are sheared and shaved. With another method the contact bridge between the skin and the recording electrode becomes manufactured by a conductive, adhesive paste. Apart from the strong temporal changes of the electrical conductivity of this paste the bond of the hairs is a major disadvantage of this method. In addition the procedure is expensive at time and personnel.

The invention is therefore the basis the object to create a recording electrode to the receptacle of bioelectric activity from behaarten body regions to their application neither a removal of the hairs in the deriving place still applying an electrical conductive contact paste required.

The solution of this object is done according to invention via the features indicated in the flagstone of the claim 1. Developments of the invention are in the Unterein sayings mentioned.

An embodiment of the invention is in the drawing on a scale 5: 1 shown. Fig 1 shows a longitudinal section by a recording electrode according to invention. Fig 2 shows the view to the pin side of the electrode.

The active derive-flat of this electrode consists of several surface portions, which become 1 formed by single deriving pins. The silvered and surface lich treated pins 1 are by springs 3 compliant supported and in an insulating body 2 guided circular provided with bores in the cross section. The springs 3 ensure also the electrical connection between the single pins 1 and a wiring plate 4.

On this board all or only a part of the signals interconnected coming from the deriving pins 1 can werdeh, which with a number of n-pins an n-multiple magnification of the active derive-flat and/or. an n-multiple decrease of electrode transition impedance opposite a single pin to the sequence has.

On the wiring plate 4 is also place for or several integrierte amplifier and/or. Impedanzwandle# 5 provided. The entire electrode is held together by a metallic sleeve 6 and an union nut 7 from plastic, whereby the sleeve 6 connected with mass shields the most sensitive parts of the recording electrode against electromagnetic perturbative fields. Connecting cable 8 the amplified signals become upper the subsequent treatment corresponding measuring and/or recording devices supplied.

With the application of the recording electrode according to invention by means of a not represented band with a foam material insert a comb or a brush effect achieved can become by light moving of the electrode housing formed of the sleeve 6 and the Uherwurfmutter 7, whereby the hairs itself between the pins and/or. the pins by the hairs up to the scalp in front-push themselves. The deriving pins 1 lie then in direct contact with the skin, even if large unevenness or even narrow and deep grooves, like e.g. on the head the case is, present is.

The examination of the erfindungsgemä#en pin electrode at several Subjects has with the derivative of various electrical biological signals, like e.g. EEG (electroencephalogram), VEP (visual evoked potentials), in the comparison with conventional recording electrodes a significant improvement of the handling and the signal quality shown offered on the market.



Claims of DE3025955

[Print](#)[Copy](#)[Contact Us](#)[Close](#)**Result Page**

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Claims ss.)Recording electrode to the receptacle of bioelectric activity of preferably behaarten body regions with one those Skin affecting active derive-flat, thus gekenn draws that the active derive-flat of the free Ends of several, metallic deriving pins (1), from each other disposed in the distance, formed is, those that Hair growth when putting the electrode on like a comb or a ei#ne hard brush penetrates and a safe Contact with the skin ensure.

2 recording electrode according to claim 1, thus identified-calibrate net that each deriving pin (1), e.g. preferably by a spring (3) in its longitudinal direction, elastic supported is.

3. Recording electrode according to claim 2, thus identified-calibrate net that the deriving pins (1) in bores one in Cross section of preferably circular body, e.g.

an insulating body, (2) guided are.

4. Recording electrode according to claim 1 to 3, thus gekenn draws that the deriving pins (1) are altogether, groups wise or single, with or several amplifiers or impedance buffers (5) an interconnected.

5. Recording electrode according to claim 1 to 4, thus gekenn draws that the parts of the Elek most sensitive for it are trode by a metallic sleeve (6), located to measures, against electromagnetic perturbative fields shielded.

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3025955 A 1**

⑤① Int. Cl. 3:  
**A61B 5/04**

⑳ Aktenzeichen:  
㉔ Anmeldetag:  
㉕ Offenlegungstag:

P 30 25 955.3-35  
9. 7. 80  
21. 1. 82

Behördereigenthum

㉚ Anmelder:

Forschungsgesellschaft für Biomedizinische Technik, 5100  
Aachen, DE

㉛ Erfinder:

Silny, J., Dr.-Ing.; Murr, G., Dipl.-Ing.; Rau, G., Prof.  
Dr.rer.nat., 5100 Aachen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Ableitelektrode zur Aufnahme bioelektrischer Aktivität von behaarten Körperregionen**

DE 3025955 A 1

Patentansprüche

1. Ableitelektrode zur Aufnahme bioelektrischer Aktivität von vorzugsweise behaarten Körperregionen mit einer die Haut berührenden aktiven Ableitfläche, dadurch gekennzeichnet, daß die aktive Ableitfläche von den freien Enden mehrerer im Abstand voneinander angeordneter, metallischer Ableitstifte (1) gebildet ist, die den Haarwuchs beim Aufsetzen der Elektrode wie ein Kamm oder eine harte Bürste durchdringen und einen sicheren Kontakt mit der Haut gewährleisten.
2. Ableitelektrode nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Ableitstift (1), z.B. durch eine Feder (3) vorzugsweise in seiner Längsrichtung, elastisch abgestützt ist.
3. Ableitelektrode nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ableitstifte (1) in Bohrungen eines im Querschnitt vorzugsweise kreisrunden Körpers, z.B. eines Isolierkörpers, (2) geführt sind.
4. Ableitelektrode nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Ableitstifte (1) insgesamt, gruppenweise oder einzeln, mit einem oder mehreren Verstärkern oder Impedanzwandlern (5) zusammengeschaltet sind.
5. Ableitelektrode nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die dafür empfindlichsten Teile der Elektrode durch eine an Masse liegende metallische Hülse (6) gegen elektromagnetische Störfelder abgeschirmt sind.

Ableitelektrode zur Aufnahme bioelektrischer Aktivität  
von behaarten Körperregionen

Die Erfindung betrifft eine Ableitelektrode zur Aufnahme bioelektrischer Aktivität von beliebigen Körperregionen, ist jedoch besonders zum Einsatz in behaarten Körperregionen geeignet.

Bei einer nichtinvasiven Aufnahme der bioelektrischen Signale von behaarten Körperregionen müssen bei Anwendung von herkömmlichen flächenhaften Aufnahme-Elektroden für den Patienten oder Probanden belastende Maßnahmen getroffen werden. Gemäß einem bekannten Verfahren werden die Haare an der Ableitstelle geschoren und rasiert. Bei einem anderen Verfahren wird die Kontaktbrücke zwischen der Haut und der Ableitelektrode durch eine leitfähige, klebende Paste hergestellt. Neben den starken zeitlichen Veränderungen der elektrischen Leitfähigkeit dieser Paste ist die Verklebung der Haare ein großer Nachteil dieses Verfahrens. Außerdem ist die Prozedur aufwendig an Zeit und Personal.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Ableitelektrode zur Aufnahme bioelektrischer Aktivität von behaarten Körperregionen zu schaffen, deren Anwendung weder ein Entfernen der Haare an der Ableitstelle noch das Aufbringen einer elektrisch leitenden Kontaktpaste erfordert. Die Lösung dieser Aufgabe geschieht erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angeführt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung im Maßstab 5 : 1 dargestellt. Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Ableitelektrode. Figur 2 zeigt die Ansicht auf die Stiftseite der Elektrode.

- 2 -  
3

Die aktive Ableitfläche dieser Elektrode setzt sich aus mehreren Teilflächen zusammen, die durch einzelne Ableitstifte 1 gebildet werden. Die versilberten und oberflächen-, -lich behandelten Stifte 1 sind durch Federn 3 nachgiebig abgestützt und in einem mit Bohrungen versehenen im Querschnitt kreisrunden Isolierkörper 2 geführt. Die Federn 3 gewährleisten auch die elektrische Verbindung zwischen den einzelnen Stiften 1 und einer Verdrahtungsplatine 4. Auf dieser Platine können alle oder nur ein Teil der von den Ableitstiften 1 kommenden Signale zusammengeschaltet werden, was bei einer Anzahl von n-Stiften eine n-fache Vergrößerung der aktiven Ableitfläche bzw. eine n-fache Erniedrigung der Elektroden-Übergangs impedanz gegenüber einem Einzelstift zur Folge hat.

Auf der Verdrahtungsplatine 4 ist auch Platz für einen oder mehrere integrierte Verstärker bzw. Impedanzwandler 5 vorgesehen. Die gesamte Elektrode ist durch eine metallische Hülse 6 und eine Überwurfmutter 7 aus Kunststoff zusammengehalten, wobei die mit Masse verbundene Hülse 6 die empfindlichsten Teile der Ableitelektrode gegen elektromagnetische Störfelder abschirmt. Über ein Anschlußkabel 8 werden die verstärkten Signale zur Weiterverarbeitung entsprechenden Meß- und/oder Aufzeichnungsgeräten zugeführt.

Beim Anlegen der erfindungsgemäßen Ableitelektrode mittels eines nicht dargestellten Bandes mit einer Schaumstoffeinlage kann durch leichtes Bewegen des von der Hülse 6 und der Überwurfmutter 7 gebildeten Elektrodengehäuses ein Kamm- oder Bürsteneffekt erzielt werden, wobei die Haare sich zwischen die Stifte bzw. die Stifte sich durch die Haare bis zur Kopfhaut voranschieben. Die Ableitstifte 1 liegen dann in direktem Kontakt mit der Haut, und zwar auch dann, wenn große Unebenheiten oder sogar schmale und tiefe Rillen, wie das z.B. auf dem Kopf der Fall ist, vorhanden sind.

Die Prüfung der erfindungsgemäßen Stiftelektrode an mehreren

130063/0558

- 5 -  
4

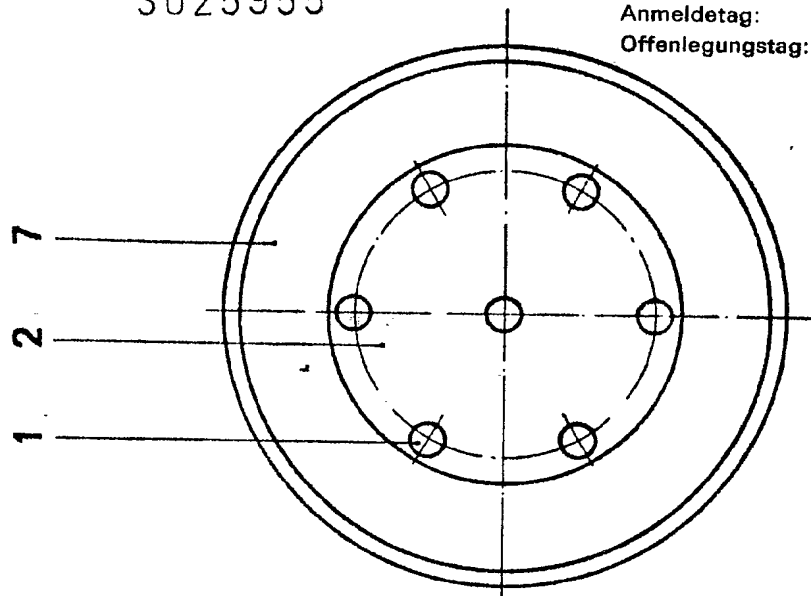
Probanden hat bei der Ableitung verschiedener elektrischer Biosignale, wie z.B. EEG (Elektroencephalogramm), VEP (Visuell Evozierte Potentiale), im Vergleich mit herkömmlichen, auf dem Markt angebotenen Ableitelektroden eine deutliche Verbesserung der Handhabbarkeit und der Signalqualität gezeigt.

3025955

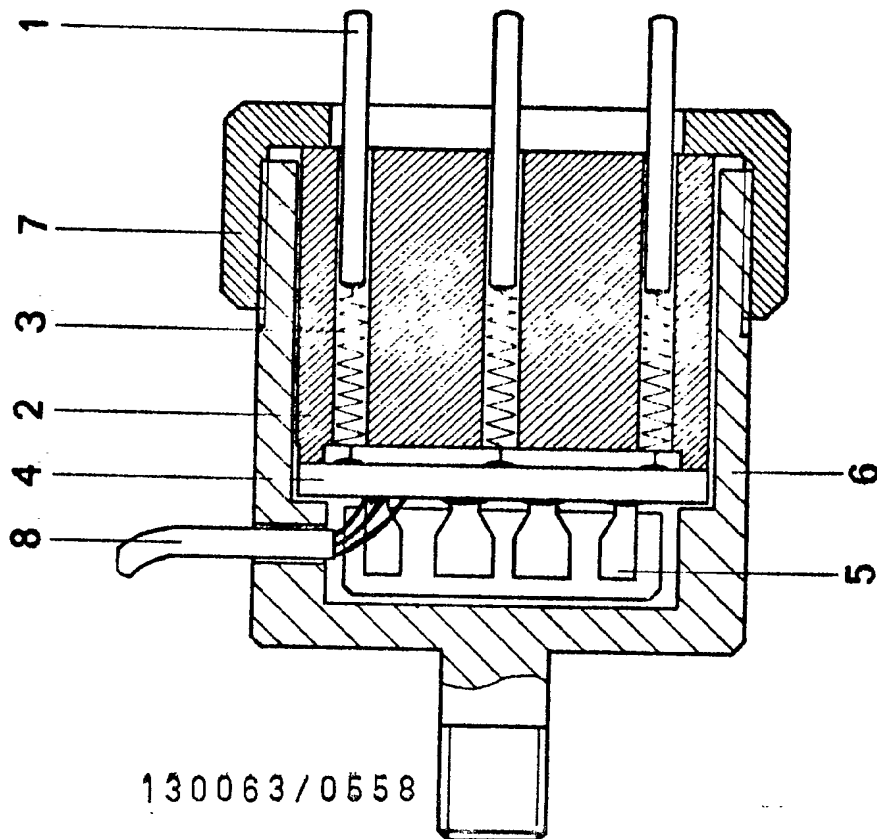
- 5 -

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

3025955  
A 61 B 5/04  
9. Juli 1980  
21. Januar 1982



FIGUR 2



FIGUR 1

130063/0558